

舌機能評価を応用した摂食嚥下リハビリテーションの確立

分担研究報告書

第 3 章 要介護高齢者の食事形態と全身状態および舌圧との関係

平成 16 年 3 月

主任研究者

赤川安正

広島大学大学院 医歯薬学総合研究科 顎口腔頸部医科学講座

先端歯科補綴学研究室 教授

第3章 要介護高齢者の食事形態と全身状態および舌圧との関係

1 概要

近年、超高齢社会の到来や介護保険制度の導入に伴い、老人保健施設やデイケアなど、介護サービスを利用する高齢者は増加している。介護サービスの中でも、食事提供は介護者の多大な労力を必要とする一方で、人間の基本的欲求の一つとして要介護高齢者のQOLに大きく関連している。そのため各施設ではできるだけ質の高い食事を安全に提供する努力が払われている。そこで、加齢に伴い、咀嚼や嚥下の機能が低下し、栄養不足、脱水さらに、誤嚥の危険性も防ぐべく、食事には様々な形態の調整¹⁾がなされているが、その選択基準についてはいまだ明確ではない²⁾。そこで、要介護高齢者の食事形態と全身状態の関係を調べ、さらにこの食事形態を選択する資料として、開発された簡便な装置により測定される舌圧³⁾を利用することを着想した。

本研究の目的は、介護老人保健施設での要介護高齢者を対象として、提供されている食事形態と全身状態および舌圧との関係を明らかにすることで、食事形態の選択の基準となる要因を検討することとした。

2 研究対象と方法

1) 被験者

被験者は、ある介護老人保健施設の一般療養棟入所者で、本人もしくは家族への説明と同意のもとに調査を行うことのできた65歳以上の要介護高齢者66名（男性21名、女性45名、平均年齢82.3歳）である。

2) 調査項目

調査項目は、食事形態、全身状態として厚生労働省障害老人の日常生活自立度判定基準によるADL、同じく厚生労働省痴呆性老人の日常生活自立度判定基準、介護保険による要介護度判定、口腔内状態として残存歯数と残存歯や義歯による咬合接触の状態、簡易舌圧

計により測定する最大舌圧とした。

食事形態は、ご飯と、副食として軟らかく調理した軟菜あるいは普通の副食を摂取している場合を「普通食」、お粥と軟菜あるいは普通の副食の場合を「おかゆ」、主食が全粥で副食がきざんだ副食の場合を「キザミ食」、ミキサーにかけている場合を「ミキサー食」とし、これらの4群に分類した。

咬合接触状態は、残存歯のみで両側の臼歯部の咬合接触が維持されている場合を「残存歯」、義歯の使用により両側の臼歯部の咬合接触が維持されている場合を「義歯」、臼歯部での適切な咬合接触が失われている場合を「接触なし」とし、これらの3群に分類した。

最大舌圧の測定には、新しく開発した簡易舌圧測定装置とディスプレイの口腔内プローブ³⁾を用いた。測定は、プローブ先端の受圧部となる小型風船を口蓋皺襞部に位置させ、被験者に7秒間随意的に舌の最大の力で押しつけさせる動作を1分以上の間隔を開けて3回行い、その平均値を最大舌圧とした。

3 結果

食事形態別の被験者の人数は「普通食」、「キザミ食」、「おかゆ」の順となっているが、性別や年齢と特定の関係は認められなかった(図1)。

残存歯数の平均は「普通食」、「キザミ食」の順に多く、「おかゆ」や「ミキサー食」では残存歯数が少なかった。しかし各群での標準偏差が大きく、統計学的には特定の傾向は認められなかった(図2)。

咬合接触状態別に食事形態をみると、「残存歯」に「ミキサー食」は認められなかったが、いずれの群でも「普通食」、「おかゆ」、「キザミ食」があり、統計学的には有意な関係を認めなかった(図3)。

ADL別の食事形態を検討すると、ADLの低下とともに「普通食」が減少し、「おかゆ」や「ミキサー食」の割合が増える傾向が認められた(図4)。

痴呆度別の食事形態では、痴呆度が軽度、中等度と進むにつれて、食事形態が「普通食」から「キザミ食」、「ミキサー食」へと低下する傾向が認められた(図5)。

要介護度判定別に食事形態をみたところ、要介護度判定が高いものほど食事形態も「普通食」から「おかゆ」、「キザミ食」、「ミキサー食」に移行していた(図6)。

男女別に食事形態別の最大舌圧を検討すると、被験者群に性差を認めなかった(図 7)。そこで男女を合わせて検討したところ、「キザミ食」や「ミキサー食」では、「普通食」と比べ、最大舌圧が有意に低かった ($p < 0.01$) (図 8)。

以上の結果より、ADL、痴呆度、要介護度および最大舌圧はいずれも食事形態に影響を及ぼす要因となることが示唆された。各要因の相互関係をみると、要介護度は ADL ならびに痴呆度と有意な相関があったが、ADL と痴呆度の間には有意な関係を認めなかったため、ADL と最大舌圧および痴呆度と最大舌圧の関係を検討した。

ADL と最大舌圧の関係をみると A 群と B2 群の間で最大舌圧に有意な差が認められ、ADL の低下は最大舌圧を低下と関連していた(図 9)。

痴呆度別に最大舌圧を比較したところ、正常に比べて軽度および中等度の痴呆度の場合には、有意に低い最大舌圧を示し、痴呆度と最大舌圧との関連が認められた(図 10)。

ADL もしくは痴呆の影響を考慮の上で、舌圧が食事形態と関連しているか否かを検討するためにロジスティック回帰分析を行った。なお、分析に際しては、目的因子としての食事形態は「普通食」と「おかゆ」をまとめて「普通群」、「キザミ食」と「ミキサー食」をまとめて「調整食群」として 2 群に分けて検討した。

その結果、ADL もしくは痴呆の影響を考慮の上で舌圧と食事形態の関係を見た場合、舌圧と食事形態との間には有意な関係が見られた(表 1)。

4 考察

本研究では、ご飯と、副食として軟らかく調理した軟菜あるいは普通の副食を摂取している場合を「普通食」、お粥と軟菜あるいは普通の副食の場合を「おかゆ」、主食が全粥で副食がきざんだ副食の場合を「キザミ食」、ミキサーにかけている場合を「ミキサー食」と 4 群に分類したが、この群分けによる性別や年齢による特定の関係は認められなかったことから、これらの群分けは妥当であると考えられる。

残存歯数の平均は「普通食」、「キザミ食」の順に多く、「おかゆ」や「ミキサー食」では残存歯数が少なかった。しかし、各群での標準偏差が大きく、統計学的には特定の傾向は認められなかった。この結果は、残存歯が少なくとも「普通食」を食べている被験者がい

ること、また、残存歯があっても「普通食」が食べられない被験者が存在することなどを示している。また、咬合接触状態別に食事形態をみると、「残存歯」に「ミキサー食」は認められなかったが、いずれの群でも「普通食」、「おかゆ」、「キザミ食」があり、統計学的には有意な関係を認めなかった。以上の結果からは、残存歯の数や咬合接触状態などの歯の状態および咬合が必ずしも食事形態の選択基準になるとは考えられない。

ADLが低下すると食事形態が「普通食」から「おかゆ」や「ミキサー食」へと移行する傾向が伺えた。これは、要介護者の筋肉の衰え、食事に対する意欲の低下などが原因で、ADLの低下とともに食事形態が変化したものと推察された。

痴呆度別の食事形態では、痴呆が進むにつれて食事形態が低下する傾向がみられたが、これは、痴呆により認知機能が低下し、摂食・嚥下の認知期や口腔準備期などが障害されることにより、食事形態が低下しているものと考えられた。

要介護判定別の食事形態では、要介護度判定が高いものほど食事形態が低下していたが、これはADLの低下と同様、筋肉の衰えや食事に対する意欲の低下が原因と考えられる。

食事形態別の最大舌圧では、「普通食」に比べ「キザミ食」や「ミキサー食」では最大舌圧が低かった。MillerとWatkin⁴⁾は食塊の粘性が増すほど嚥下をするのに高い舌圧が必要であると報告している。すなわち、最大舌圧が低いことは粘性の高い食塊を嚥下するのが困難であると考えられ、本研究の結果は食物を奥舌や咽頭に上手く送り込むことが難しいため、結果的に低い舌圧にて食物を送り込むことが可能な「キザミ食」や「ミキサー食」が選択されていたものと推察される。

ADLと最大舌圧の関係では、ADLが低下すると最大舌圧が低下していた。ADLが低下することは全身の筋力が低下していると考えられ、それらの筋力低下に伴い、舌を動かす筋力も低下しているものと考えられるなど、最大舌圧は全身の筋力低下と連動している可能性⁵⁾が推察された。

痴呆度別に最大舌圧を比較したところ、正常に比べて軽度および中等度の痴呆度の場合には、有意に低い最大舌圧を示していた。最大舌圧を測定する際に、「受圧部である風船を力一杯押しつぶして下さい」と指示をしたが、痴呆が進行している被験者では、この指示を理解できなかったことで最大舌圧が低い値を示したと考察できる。

以上のように、食事形態の選択にはADL、痴呆および最大舌圧が関係していると考え

られるが、ADL もしくは痴呆の影響を考慮の上で、舌圧と食事形態の関係を見た場合、舌圧と食事形態との間でも有意な関係が見られた。これは ADL や痴呆に関係なく、最大舌圧が測定可能であれば、測定した最大舌圧が食事形態を選択するためのひとつの客観的な数値基準となり得ることを示唆している。

5 まとめ

現在、要介護高齢者へ提供される食事は多様化しており、既存の副食には、キザミ食、ペースト食、ミキサー食、ゼリー食などがある。しかし、これら多種多様な食事形態を選択するにあたっての明確な基準は存在せず、介護者の主観や食事時のむせ、または要介護高齢者の嗜好などにより、食事形態が選択されているのが現状である。

本研究の結果より、要介護高齢者における食事形態の選択基準となる要因には、ADL、痴呆の程度、最大舌圧などが考えられ、中でも最大舌圧は数値として有効な客観的選択基準になるものと考えられる。

また、最大舌圧をリハビリテーションにより維持もしくは増進させることが可能となれば、高齢者の食事形態は維持あるいは改善され、QOL も向上するものと考えられる。

6 文献

- 1) 田邊晶子, 玄景華, 安田順一, 岩田浩司, 大山吉徳, 川橋ノゾミ, 金澤篤: 特別養護老人ホームにおける介護保険の要介護状態区分による口腔内状況と口腔ケアの問題点について. *老年歯学* 14, 327-326, 2000.
- 2) 佐々木啓一: 咀嚼・嚥下機能の検査・診断. *補綴誌* 46, 463-474, 2002.
- 3) Hayashi, R., Tsuga, K., Hosokawa, R., Yoshida, M., Sato, Y., Akagawa, Y.: A novel handy probe for tongue pressure measurement. *Int. J. Prosthodont.* 15, 385-388, 2002.
- 4) Miller, L.J., Watkin, L.K.: The influence of bolus volume and viscosity on anterior lingual force during the oral stage of swallowing. *Dysphagia* 11, 117-124, 1996.

- 5) Crow, C.H., Ship, A.J.: Tongue strength and endurance in different aged individuals.
J. Gerontol. 51A, M247-M250, 1996.

7 発表

1. 津賀 一弘, 吉田 光由, 占部 秀徳, 林 亮, 重河 誠, 吉川 峰加,
斎藤 慎恵, 島田 瑞穂, 歌野原 有里, 宮本 泰成, 森川 英彦, 赤川安正: 要介
護高齢者の食事形態と全身状態および舌圧との関係, 第14回日本咀嚼学会・学術大会,
2003, 9月, 徳島。

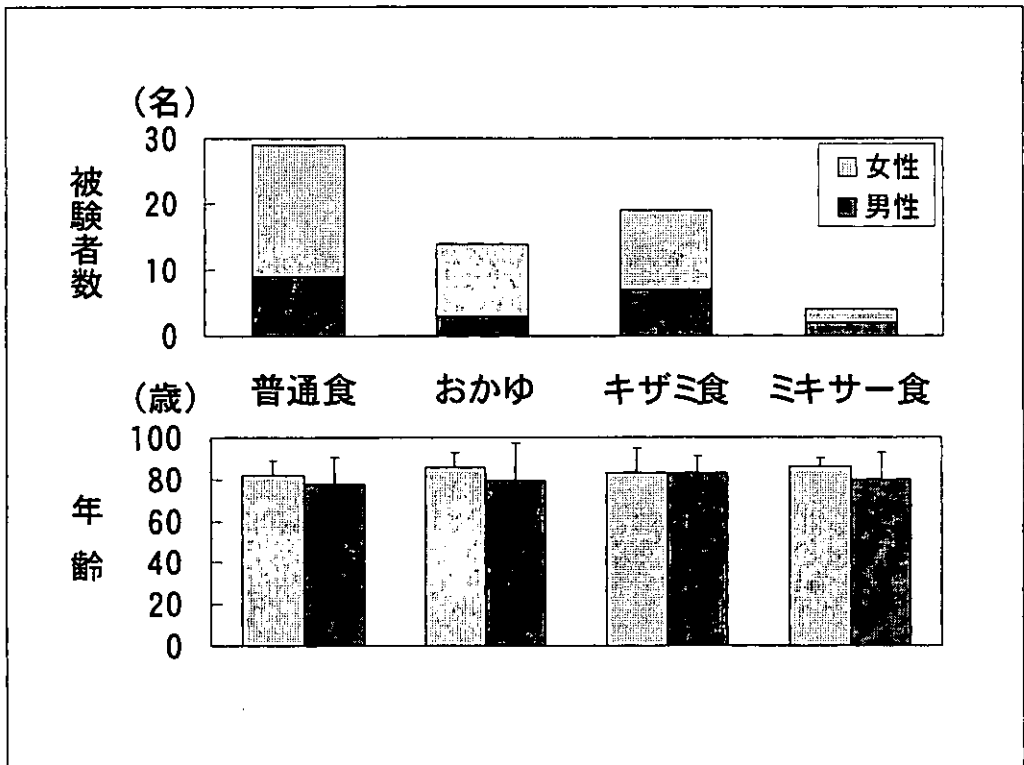


図1 食事形態別の人数, 性別ならびに年齢

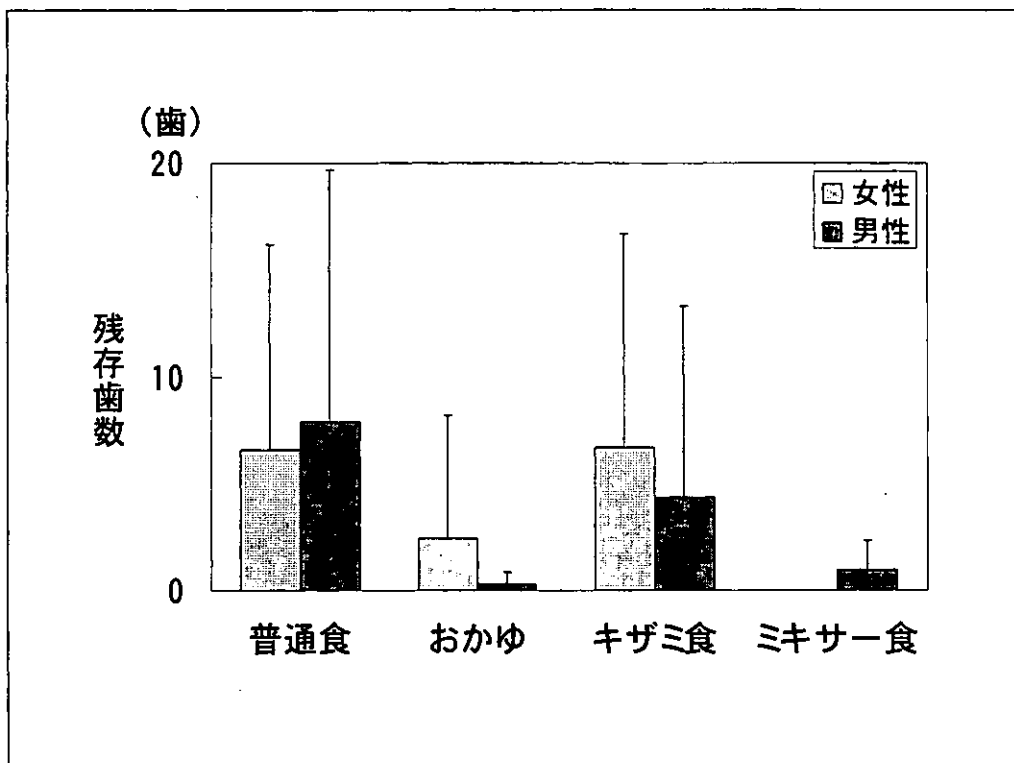


図2 食事形態別の残存歯数

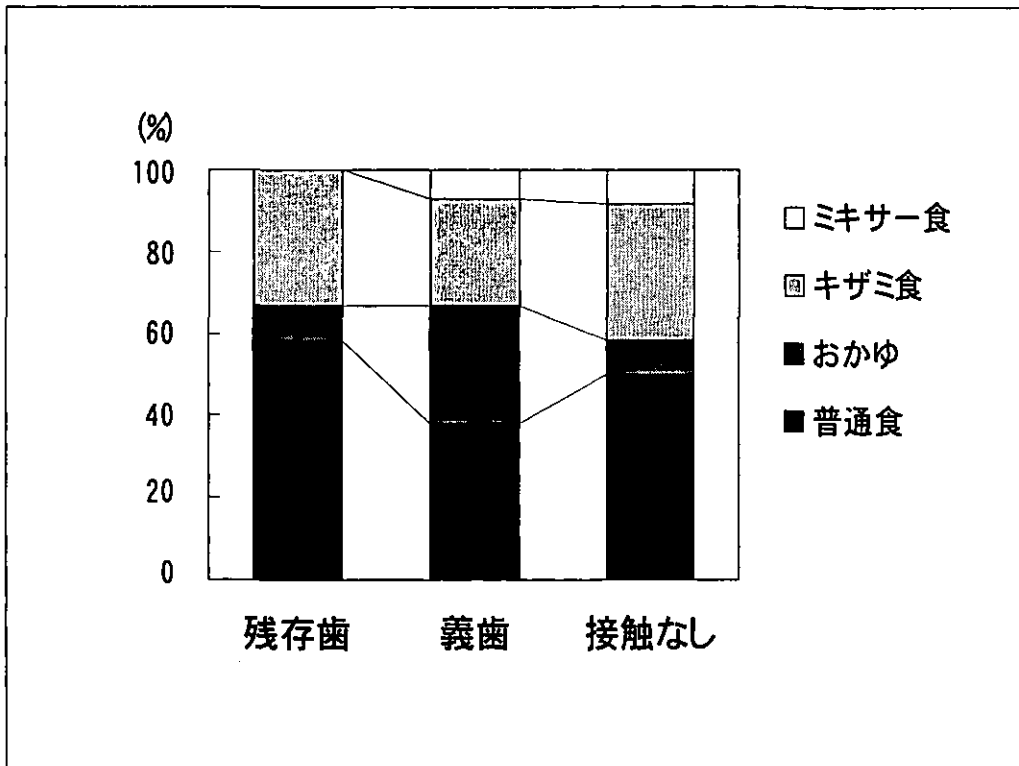


図3 咬合接触状態別の食事形態

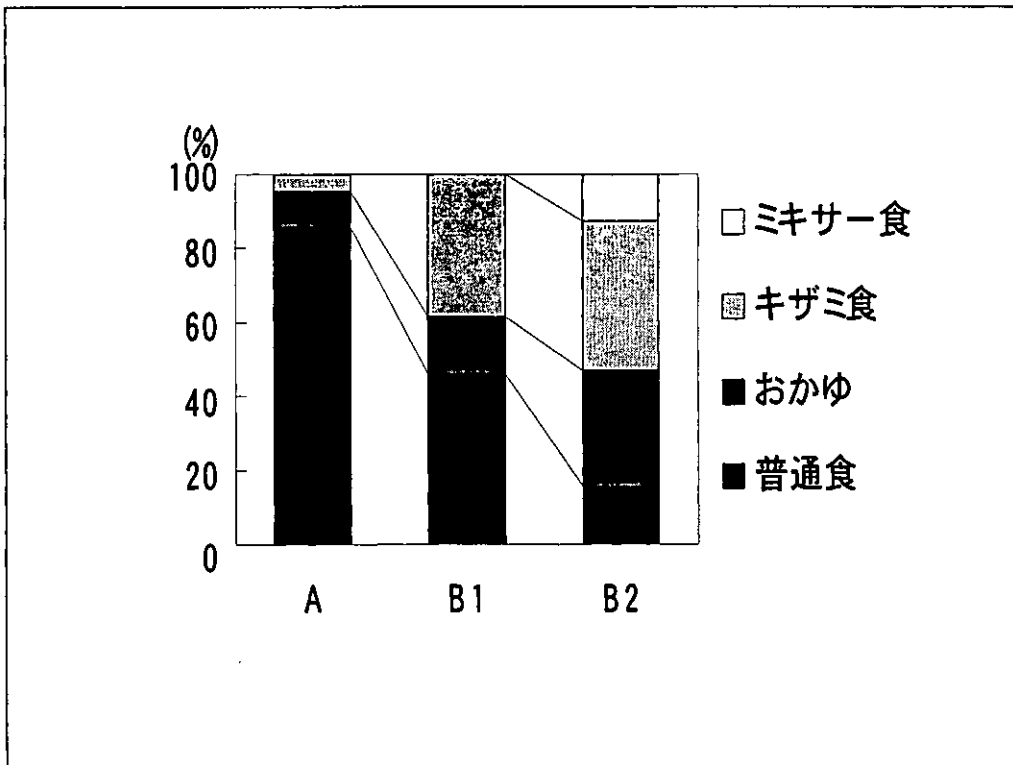


図4 ADL別の食事形態

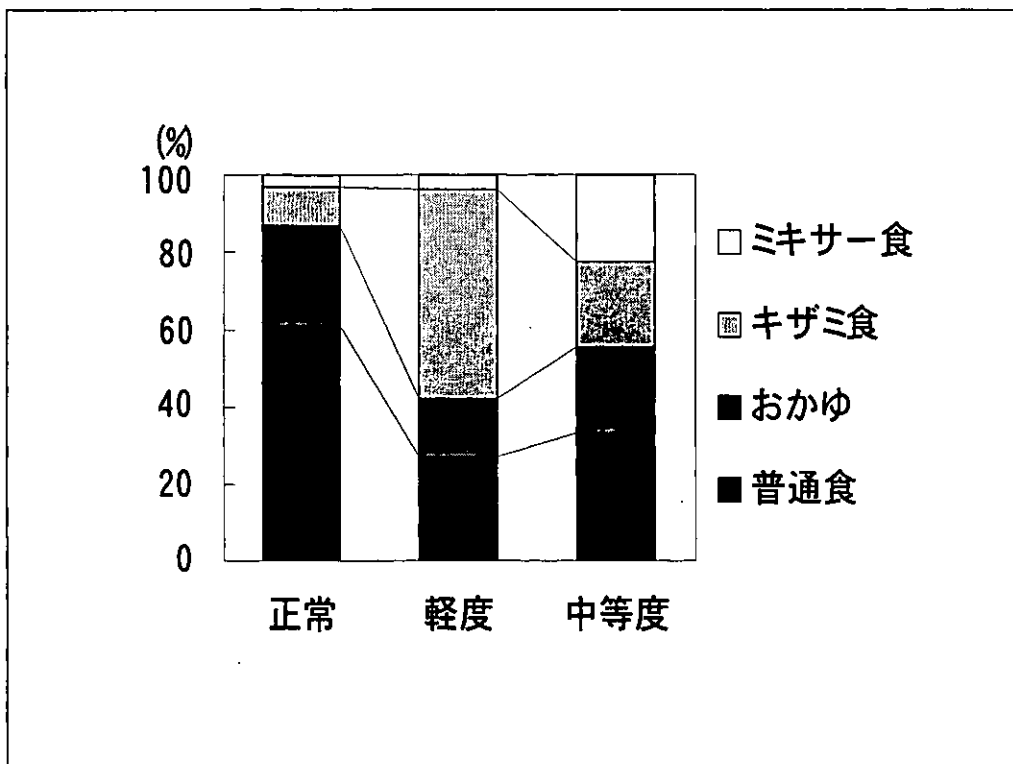


図5 痴呆度別の食事形態

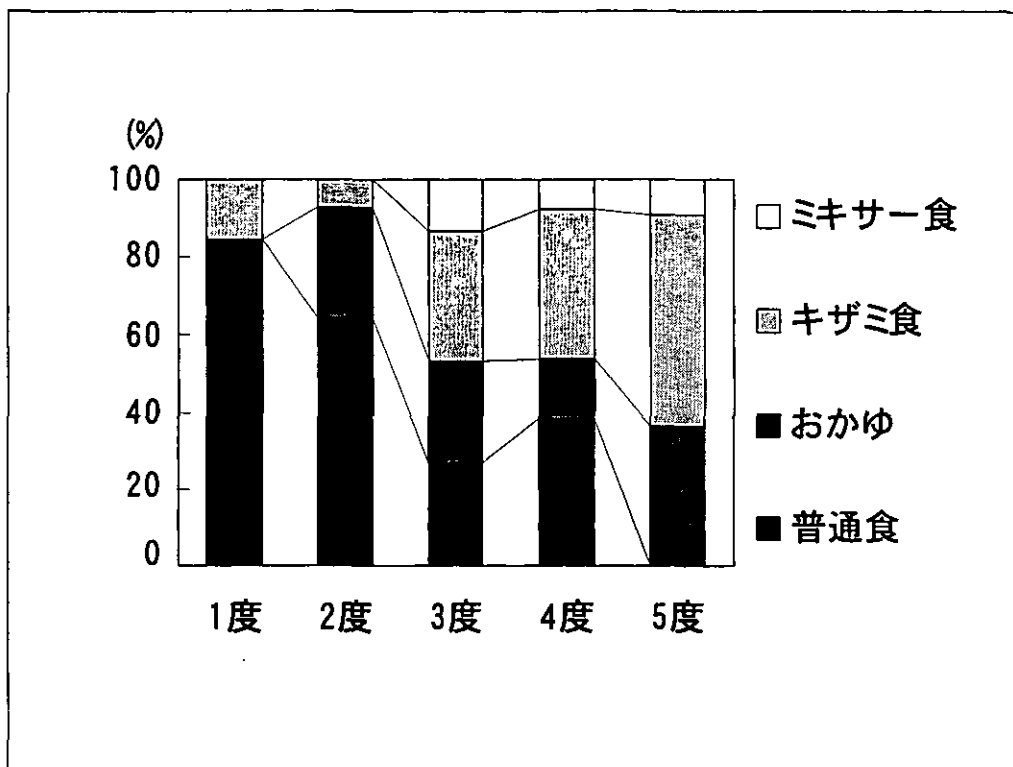


図6 要介護度判定別の食事形態

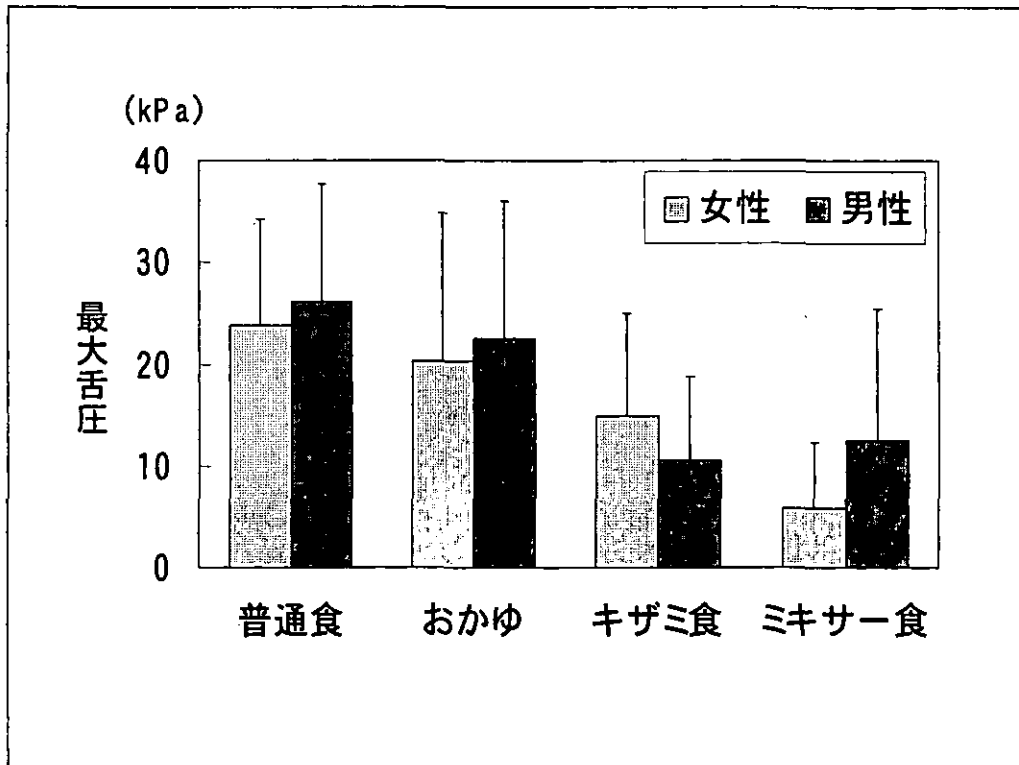


図7 食事形態別の最大舌圧

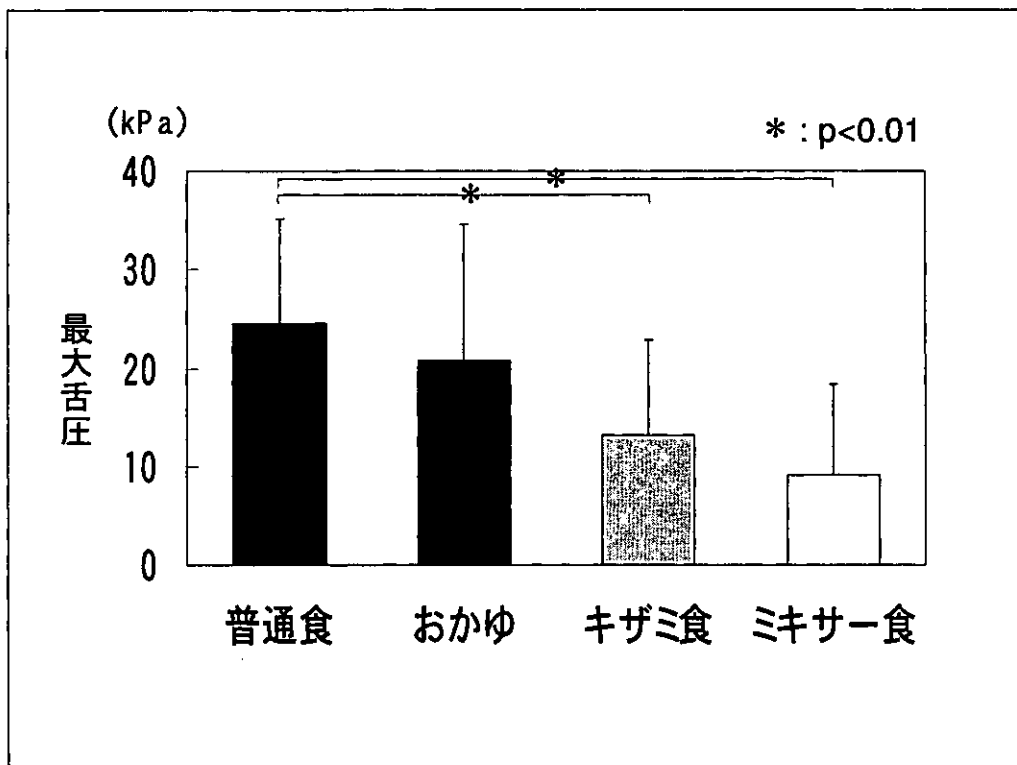


図8 食事形態別の最大舌圧

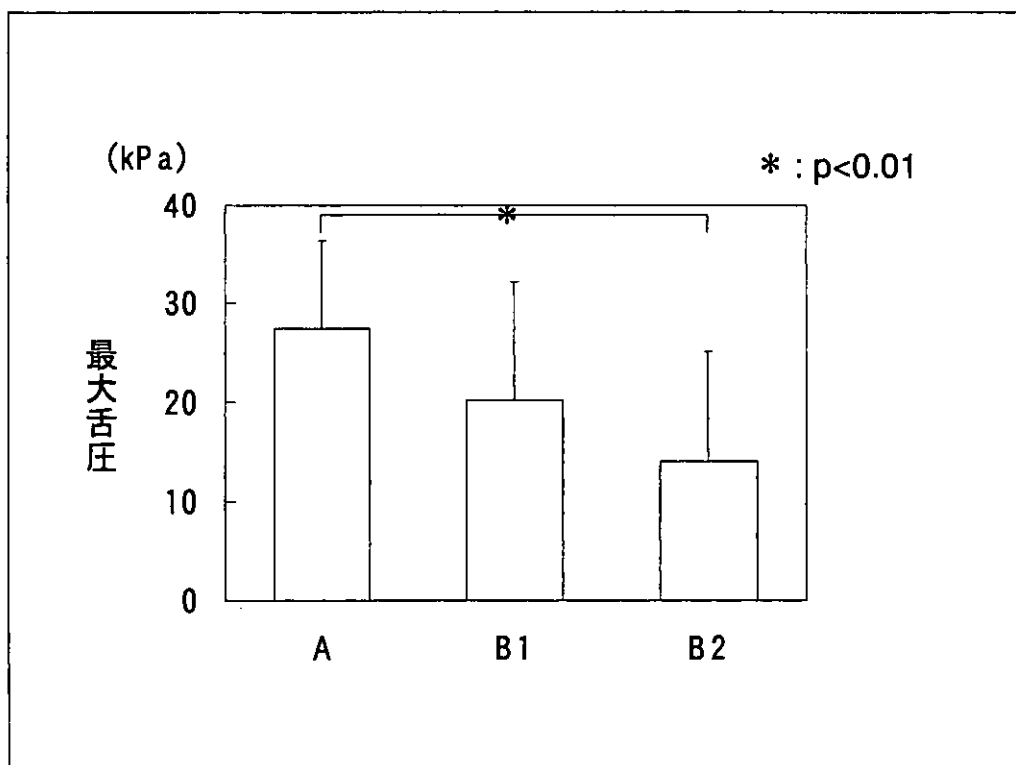


図9 ADL別の最大舌圧

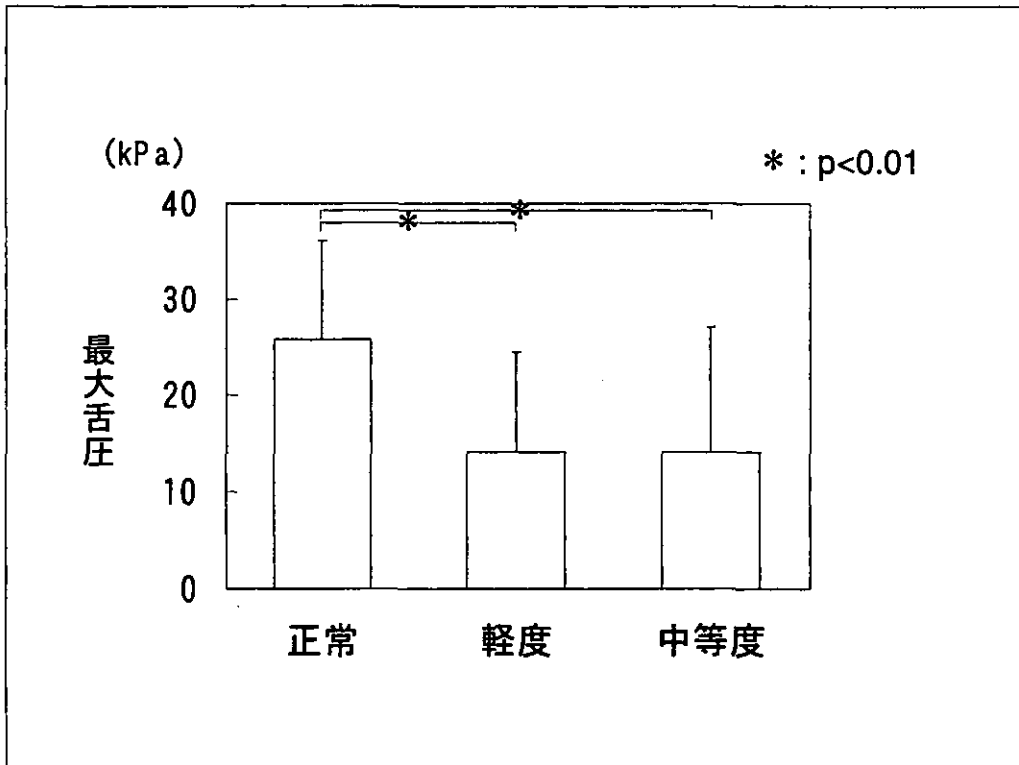


図10 痴呆度別の最大舌圧

	係数	標準誤差	P 値
普通:定数	1.441	1.250	0.2491
舌圧	0.061	0.030	0.0414
ADL:B1	-2.147	1.204	0.0744
ADL:B2	-2.434	1.134	0.0319

	係数	標準誤差	P 値
普通:定数	0.343	0.862	0.6908
舌圧	0.067	0.032	0.0329
痴呆:軽度	-1.621	0.722	0.0247
痴呆:中等度	-0.988	0.947	0.2966

表1 ADLと痴呆を考慮した上での舌圧と食事形態の関連に関する
ロジスティック回帰分析結果

舌機能評価を応用した摂食嚥下リハビリテーションの確立

分担研究報告書

第 4 章 要介護高齢者における舌圧と低栄養との関係

平成 16 年 3 月

分担研究者

菊谷 武

日本歯科大学 口腔介護・リハビリテーションセンター

センター長

第4章 要介護高齢者における舌圧と低栄養との関係

1 概要

超高齢社会を迎えようとしているわが国において、要介護高齢者の増加は避けて通れない課題となってきた。これら要介護高齢者の体力低下や死亡にはタンパク質・エネルギー低栄養状態 (protein-energy malnutrition, PEM) が大きく関与していることが言われている¹⁾。実際、高齢者ケア現場における PEM は、入院高齢者の 30~61%、ナーシングホームの 40~85%、地域在住高齢者の 5~12%といわれている²⁾。また、PEM に陥ると生体の修復・再生機能が低下し、疾病や創傷からの回復の遅れ、抵抗力の低下による感染症、呼吸機能の低下を起こす。その結果、合併症を引き起こし、傷病からの回復が遅れ、入院日数が長期化し、死亡率、再入院率の上昇、ADL の低下がみられ、さらに医療費にも影響を与える。この PEM になる要因としては、慢性的なエネルギー源やタンパク質の補給不足と疾患や損傷などによる生理的ストレスが挙げられており、前者のリスクとして、摂食に関わる機能低下が挙げられている。

このうち、口腔の健康状態と栄養状態に関する研究は、以前より数多く報告されてきており、両者に関係があるとするものと関係がないとするものに見解が分かれている。一方、歯や咬合の有無と三大栄養成分の摂取との間に関係を見出している報告は少なく、このことは、タンパク質をはじめ糖質や脂質といった三大栄養成分の慢性的な摂取不足を意味する PEM に口腔の健康はさほど関与していないことを示唆することになる。しかしながら、これらの研究では、単に残存歯の有無や残存歯ならびに義歯を含めた静的な咬合状態と食物摂取もしくはいくつかの血液学的指標との関係を調査しているものが多く、舌や口唇、頬といった歯以外の咀嚼器官や嚥下に重要な器官を評価しているわけではない。

舌は、咀嚼や食塊の形成、移送といった摂食の準備期および口腔期において中心的役割を果たし、高齢者の介護現場でよく見られるような軟食やミキサー食のように咀嚼する必要のないよう調整された食品においても、これらを咽頭へ送り込み嚥下させるためには、舌が十分に機能している必要がある。

本研究の目的は、口腔の健康状態として以前より評価されている残存歯数や咬合に加え